

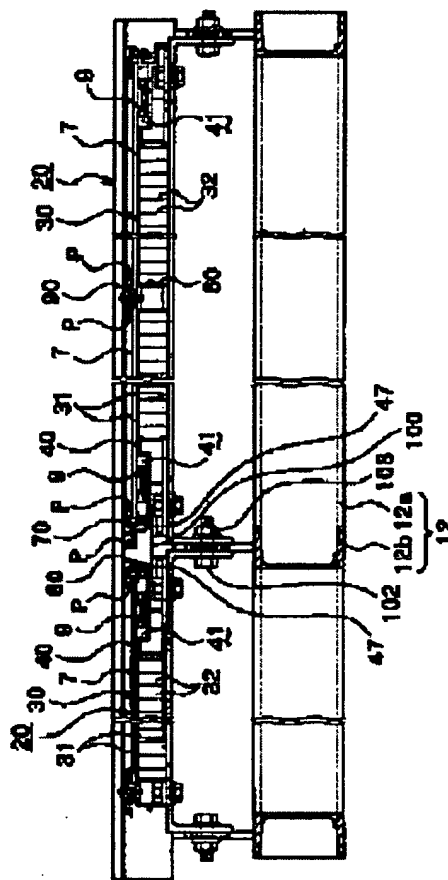
PANEL INTEGRATED WITH SOLAR BATTERY AND ITS FITTING STRUCTURE

Patent number: JP2001049802
Publication date: 2001-02-20
Inventor: IIDA NAOAKI; ISHIBASHI KOJI
Applicant: NIPPON LIGHT METAL CO
Classification:
- international: **F24J2/04; F24J2/04;** (IPC1-7): E04D3/40; E04D13/18;
H01L31/042
- european: F24J2/04B12
Application number: JP19990228632 19990812
Priority number(s): JP19990228632 19990812

Report a data error here

Abstract of JP2001049802

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce constituting members and facilitate the fitting work and the wiring work of a solar battery module. **SOLUTION:** A pair of surface plates 31, a core member 32 put between the surface plates 31, a frame member 40 (a first frame member) fitted between the sides of the surface plate 31 and provided with a longitudinal recessed groove 41 are integrally formed by brazing or a fixing means of an adhesive or the like to form the panel body 30. Electrode terminals 9 of the solar battery module 7 and lead wires connected to the electrode terminals 9 are disposed in the recessed groove 41 of the frame member 40 and the solar battery module 7 is mounted and fixed onto the panel body 30 by bracing members 70, 80.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-49802
(P2001-49802A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
E 0 4 D 3/40		E 0 4 D 3/40	V 2 E 1 0 8
13/18		13/18	5 F 0 5 1
H 0 1 L 31/042		H 0 1 L 31/04	R

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-228632

(22) 出願日 平成11年8月12日 (1999.8.12)

(71) 出願人 000004743

日本軽金属株式会社

東京都品川区東品川二丁目2番20号

(72) 発明者 飯田 尚明

東京都品川区東品川二丁目2番20号 日本
軽金属株式会社内

(72) 発明者 石橋 孝司

東京都文京区本郷2丁目27番18号 株式会
社パブリックデザイン研究所内

(74) 代理人 100096644

弁理士 中本 菊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池一体型パネル及びその取付構造

(57) 【要約】

【課題】 構成部材の削減を図ると共に、太陽電池モジュールの取付及び配線作業を容易にすること。

【解決手段】 一对の表面板31と、これら表面板31間に介在されるコア材32と、表面板31の辺部間に装着され、長手通しの凹溝41を有する枠材40(第1の枠材)とをろう付けあるいは接着等の固着手段を介して一体成形してパネル本体30を形成する。枠材40の凹溝41内に、太陽電池モジュール7の電極端子9及び該電極端子9に接続するリード線を配設して、押え部材70、80にてパネル本体30上に太陽電池モジュール7を載置固定する。

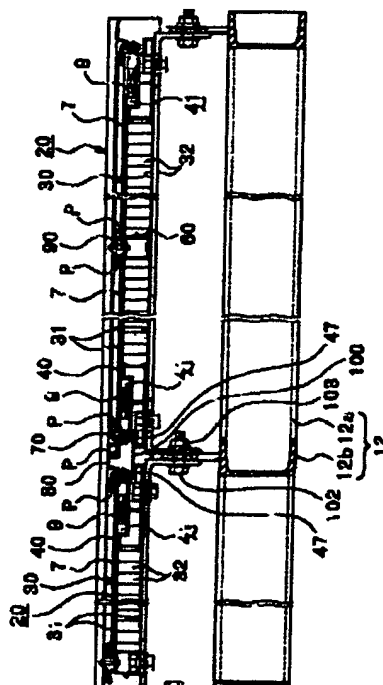


図1の符号
40: 第1の枠材
41: 凹溝
80: 中継材
100: 電極端子
P: レッドパッキン
30: パネル本体
31: 表面板
32: コア材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明板と、該透明板の表面に直列接続される複数の光起電力素子からなるセルと、上記セルに接続する電極端子とを具備する太陽電池モジュールを、押え部材を介して載置固定する太陽電池一体型パネルであって、

一対の表面板と、これら表面板間に介在されるコア材と、上記表面板の辺部間に装着される枠材とをろう付けあるいは接着等の固着手段を介して一体成形したパネル本体を具備し、かつ、上記枠材に、上記太陽電池モジュールの電極端子を配設する凹溝を長手通しに形成してなることを特徴とする太陽電池一体型パネル。

【請求項2】 請求項1記載の太陽電池一体型パネルにおいて、

上記枠材の外側面に、逆し字状に突出する取付片を形成し、

上記押え部材に、太陽電池モジュールの縁部上面に密接する帯状のシールパッキンを保持可能な取付溝を有する翼片と、上記取付片に当接する垂直片を形成し、

上記取付片と垂直片とを固定部材にて固定してなることを特徴とする太陽電池一体型パネル。

【請求項3】 請求項1記載の太陽電池一体型パネルにおいて、

上記両表面板の中間部間に、枠材と略平行な中間枠材を表面板及びコア材とろう付けあるいは接着等の固着手段を介して一体成形してなり、

上記押え部材に、上記表面板上に当接する取付部と、上記取付部の上端両側から延在し、太陽電池モジュールの縁部上面に密接する帯状のシールパッキンを保持可能な取付溝を有する一対の翼片とを形成し、

上記取付部と中間枠材とを固定部材にて固定してなることを特徴とする太陽電池一体型パネル。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の太陽電池一体型パネルの複数の、躯体等の屋根部に取り付ける太陽電池一体型パネルの取付構造であって、各パネルに設けられた凹溝を連通した状態に配設すると共に、隣接するパネルにおける枠材の一方に固定される第1の押え部材に、上方に向かって開口して帯状のシールパッキンを保持可能な保持溝を有する外向き水平片を形成し、他方の枠材に固定される第2の押え部材には、上記保持溝にて保持されるシールパッキンに密接する覆い片を形成してなることを特徴とする太陽電池一体型パネルの取付構造。

【請求項5】 請求項4記載の太陽電池一体型パネルの取付構造において、

隣接するパネルの枠材同士における外向き水平片及び覆い片の下方側の対向面に、載置面を有する段部を形成し、隣接するパネルにおける枠材の両段部の載置面上に極部材を配置してなることを特徴とする太陽電池一体型

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、太陽電池一体型パネル及びその取付構造に関するもので、更に詳細には、例えばバスの停留所や歩道シェルター等の屋根あるいは一般の家屋等の建物の屋根に使用される太陽電池一体型パネル及びその取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、太陽電池一体型パネルは例えば結晶系シリコンからなる複数の光起電力素子を1ユニット電池（セル）として直列接続してなるものを、光照射面側にある透明板例えば強化ガラスと裏面側にある複合材料フィルムからなる保護フィルムとの間に、例えばエチレンビニルアセテート（EVA）等の接着樹脂を介して固定される太陽電池が知られている（特開平10-27919号公報参照）。この太陽電池において、電極端子の取り出しは、裏面の保護フィルムの一部に穴をあけ、加工を施し、この穴からリード線を外部に引き出すことにより行われ、その部分には、通常1個の端子ボックスが設置されている。

【0003】上記のように構成される従来の太陽電池を屋根部に取り付けるには、図11に示すように、まず、躯体（図示せず）に固設された複数の垂木1上に配設される野地板2の上にルーフィング材4を貼り複数の瓦棒3を敷設すると共に、ねじ5にて固定し、これら瓦棒3上に太陽電池モジュール7を列設し、取付板とねじからなる取付具6によって取り付けると共に、各太陽電池モジュール7と屋根パネル2との間に太陽電池モジュール7同士の電極端子（図示せず）に接続するリード線を配線していた。

【0004】上記取付作業に当たって、一般に太陽電池モジュール7は強度性が低いために、取付を慎重に行わなければならない、取付に細心の注意が必要であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種の太陽電池の取付においては、太陽電池モジュール7を取り付けるために、野地板2の上面に瓦棒3を敷設し、その上に瓦棒3を敷設し太陽電池モジュール7を取り付けるため、多くの構成部材が必要な上、取付作業に多大な労力及び時間を要するという問題があった。また、太陽電池モジュール7の電極端子に接続するリード線8の配線においても、配線スペースの確保や配線作業に手間を要するという問題もあった。

【0006】この発明は、上記事情に鑑みなされたもので、構成部材の削減が図れと共に、太陽電池モジュールの取付及び配線作業を容易にした太陽電池一体型パネル及びその取付構造を提供することを目的とするものである。

【0007】

!

:

7

•

三

1

9

7

1

F

1

•

7

材。

で、ここでは説明は省略する。

【0023】この場合、上記パネル本体30は、図2、図3、図5ないし図7に示すように、一対の矩形形状のアルミニウム製表面板31と、これら表面板31間に介在されるアルミニウム製のコア材32と、表面板31の対向する辺部間に装着される2種類すなわち屋根部の傾斜方向に沿う方向に配設されるアルミニウム製の第1の枠材40と、この第1の枠材40と直交する方向に配設されるアルミニウム製の第2の枠材50と、表面板31間の中間部に第1の枠材40と略平行に配設されるアルミニウム製の中間枠材60とをろう付けあるいは接着等の固着手段により一体成形してなる。

【0024】なお、上記コア材32は、例えば帯状アルミニウム板を円筒状に丸めた複数の円筒単体の集合体から成る中空状に形成されている。なお、コア材32は必ずしも上記のような円筒単体の集合体である必要はなく、円筒単体に代えて例えば三角、四角、六角等の筒状単体の集合体にしてもよく、あるいは、ハニカムコアにて形成してもよい。

【0025】上記第1の枠材40は、図7及び図9(a)に詳述するように、太陽電池モジュール7の電極端子9及び該電極端子9に接続するリード線(図示せず)を配設可能な上方が開口する長手通し状の凹溝41と、この凹溝41の下部に位置する仕切壁42によって区画される2つの中空部43、44と、外側面上端から逆L字状に突出する取付片45と、外側面における取付片45の下方に設けられ、載置面46を有する段部47とを具備するアルミニウム製押出型材にて形成されている。なお、外側の中空部44の底片44aには貫通孔(図示せず)が穿設されており、この貫通孔に連通するように例えばステンレス製の取付ナット48が固定されている。この固定方法は、図8(a)及び(b)に示すように、チャンネル状の補助材48aにナット48を溶接により固定し、補助材48aをビス48bで枠材40に固定する。なお、ビス48bは補助材48aの両端側に設けられたねじ孔48cにねじ止めされている。

【0026】このように形成される第1の枠材40は、屋根の傾斜方向(流れ方向)に沿って配置され、隣接するパネル本体30における第1の枠材40の段部47の載置面47上に例えば塩化ビニール製の樋部材100が載置されている(図3及び図7参照)。なお、樋部材100は、長手方向の適宜位置にて図示しない固定ねじ等によってパネル本体30に固定されている。

【0027】また、上記第2の枠材50は、図5、図6及び図9(b)に示すように、外側の下部が突出する断面略L字状の中空基部51と、この中空部基部51の外側面上端から逆L字状に突出する取付片52と、中空基部51の下部突出部53の外側面から水平に突出する凸

【0028】このように形成される第2の枠材50において、屋根の傾斜下端側(流れ方向下端側)に配設される第2の枠材50の凸条54には、固定ねじ55をもって突設されるアングル状の第1の連結材56介して水切り板57が取り付けられている(図2及び図5参照)。また、屋根の傾斜上端側(流れ方向上端側)に配設される第2の枠材50の凸条54には、固定ねじ55をもって突設されるアングル状の第2の連結材58を介して、第2の枠材50の上方及び側方を覆う化粧板59が取り付けられている(図6参照)。

【0029】また、上記中間枠材60は、図3及び図7に示すように、中空矩形形状のアルミニウム製押出型材にて形成されている。なお、中間枠材60の上片61及び下片62の中央部は補強及びねじ受けのために他の部分より肉厚に形成されている。

【0030】上記のように、アルミニウム製の表面板31と、アルミニウム製の中空コア材32と、アルミニウム製押出型材にて形成される中空状の第1の枠材40、第2の枠材50及び中間枠材60とをろう付けあるいは接着等の固着手段によって一体成形することにより、軽量で剛性を有するパネル本体30を形成することができ

る。

【0031】一方、上記第1の押え部材70は、図6、図7及び図10(a)に示すように、第1の枠材40又は第2の枠材50の取付片45、52に当接係合する鉤状部71を有する垂直片72と、この垂直片72の上端部から一側方にクランク状に突出し、その先端部に下方に向かって開口して太陽電池モジュール7の縁部上面に密接する帯状のシールパッキンPを保持可能な狭隙開口状の取付溝73を有する翼片74と、垂直片72の上端部から他側方に水平状に突出し、その先端部に上方に向かって開口して帯状のシールパッキンPを保持可能な狭隙開口状の保持溝75を有する外向き水平片76とを具備するアルミニウム製押出型材にて形成されている。なお、垂直片72の上端部と翼片74の基部との間には断面略C字状のビスポケット77が設けられて、隣接する第1の押え部材70同士がビスポケット77に螺合するねじ(図示せず)をもって連結可能になっている。なお、第1の押え部材70を第2の枠材50に取り付ける場合は、保持溝75にはシールパッキンPを取り付ける必要はない(図6参照)。

【0032】このように形成される第1の押え部材70は、鉤状部71を、第1の枠材40又は第2の枠材50の取付片45、52に係合させると共に、垂直片72を当接し、垂直片72に設けられた目印のV溝78(図10(a)参照)に固定部材である固定ねじ17を貫挿・螺合して固定される。

【0033】また、上記第2の押え部材80は、図7及び図10(b)に示すように、第1の枠材40の取付片

この垂直片82の上端部から一側方にクランク状に突出し、その先端部に下方に向かって開口して太陽電池モジュール7の縁部上面に密接する帯状のシールパッキンPを保持可能な取付溝83を有する翼片84と、垂直片82の上端部から他側方に水平状に突出して上記第1の押え部材70の保持溝72に保持されるシールパッキンPに密接する覆い片85とを具備するアルミニウム製押出形材にて形成されている。なお、垂直片82の上端部と翼片84の基部との間には断面略C字状のビスポケット86が設けられて、第2の枠材50に取り付けられた第1の押え部材70とビスポケット86に螺合するねじ(図示せず)をもって連結可能になっている。

【0034】このように形成される第2の押え部材80は、第1の押え部材70と同様に、鉤状部81を、第1の枠材40の取付片45に係合させると共に、垂直片82を当接し、垂直片82に設けられた目印のV溝87(図10(b)参照)に固定部材である固定ねじ17を貫挿・螺合して固定される。

【0035】また、第3の押え部材90は、図7及び図10(c)に示すように、パネル本体30の表面板31上に当接する中空矩形形状の取付部91と、この取付部91の上端両側に延在し、その先端部に下方に向かって開口して太陽電池モジュール7の縁部上面に密接する帯状のシールパッキンPを保持可能な取付溝92を有する一対の翼片93とを具備するアルミニウム製押出形材にて形成されている。なお、取付部91と翼片93の間にはビスポケット94が設けられて、このビスポケット94に螺合するねじ(図示せず)をもって第3の押え部材90と、この第3の押え部材90と交差する第1の押え部材70が連結可能になっている。

【0036】このように形成される第3の押え部材90は、取付部91をパネル本体30の表面板31に当接した状態で、上方から取付部91の上面に設けられた目印のV溝95(図10(c)参照)を貫通する固定部材である固定ねじ18をパネル本体30内に埋葬された中間枠材60の上片61に螺合することで固定される。

【0037】上記のようにして、1枚のパネル本体30に複数(図4では2個と4個の場合を示す)の太陽電池モジュール7の略全域を接触させた状態で載置固定し、また太陽電池モジュール7の電極端子9及び電極端子9に接続するリード線(図示せず)を凹溝41内に配設した状態でパネル20を形成することができる。なお、屋根の傾斜方向(流れ方向)に沿って配置される太陽電池モジュール7間には、例えばクロロブレンゴム製のジョイント部材101が介在されている(図2、図4ないし図6参照)。

【0038】上記パネル20を取り付けるには、まず、屋根下地部12の縦桁12bに溶接されたプレート12cに例えばステンレス製の固定ボルト102及び固定ナ

ングル材にて形成されるブラケット110の垂直片111を固定すると共に、ブラケット110の水平片112に設けられた長孔113を貫通するステンレス製の取付ボルト49を第1の枠材40の中空部44内に固着された取付ナット48に螺合してパネル20を取り付ける。

【0039】このようにして、パネル20の第1の枠材40に設けられた凹溝41を屋根の傾斜方向(流れ方向)に沿わせて配置する。この際、屋根の傾斜方向(流れ方向)に隣接するパネル20同士の間部47の載置面46上に樋部材100を配置し、この樋部材100の上方において、第1の押え部材70と第2の押え部材80とをシールパッキンPを介して重ね合わせて目地部を形成する(図3及び図7参照)。したがって、万一、第1の押え部材70と第2の押え部材80の目地部を侵入する雨水等を樋部材100にて受け止めることができる。この樋部材100にて受け止められた雨水等は、屋根の傾斜方向(流れ方向)の下端部に配置された樋14及び排水管15を通して排水される。

【0040】なお、上記実施形態では、1枚のパネル本体30上に2個又は4個の太陽電池モジュール7を載置固定する場合について説明したが、1枚のパネル本体30上に2個又は4個以外の適宜数の太陽電池モジュール7を載置固定することも可能である。

【0041】また、上記実施形態では、この発明に係る太陽電池一体型パネル20をバス停留所の屋根に適用した場合について説明したが、バス停留所以外の例えば歩道シェルターの屋根や一般の家屋等の屋根にも適用できることは勿論である。

【0042】

【発明の効果】以上に説明したように、この発明は、上記のように構成されているので、以下のような効果が得られる。

【0043】(1)請求項1記載の発明によれば、一対の表面板、コア材及び枠材を一体成形してなるサンドイッチパネル本体にて太陽電池モジュールの略全域を支持することができると共に、電極端子及び該電極端子に接続するリード線を凹溝内に配設することができるので、太陽電池モジュールの取付における構成部材の削減が図れると共に、取付作業及び配線作業を容易にすることができる。

【0044】(2)請求項2記載の発明によれば、押え部材及びシールパッキンを用いて、パネル本体上に太陽電池モジュールを簡単にかつ密接した状態で固定することができるので、太陽電池モジュールに係る負荷をパネル本体にて支持することができ、太陽電池一体型パネル全体の強度を向上させることができる。

【0045】(3)請求項3記載の発明によれば、パネル本体の辺部に装着される枠材と、パネル本体の中間部に配設される中間材とで、パネル本体上面に複数の

記(1)、(2)に加えて1枚のパネル本体にて複数の太陽電池モジュールを簡単に載置固定することができると共に、大型の太陽電池一体型パネルを提供することができる。

【0046】(4)請求項4記載の発明によれば、枠材に形成される外向き水平片と覆い片とをシールバックインを介して重ね合わせることができるので、太陽電池一体型パネル同士の隣接部(目地部)への雨水等の侵入を阻止することができ、雨仕舞を良好にすることができる。

【0047】(5)請求項5記載の発明によれば、シールバックインを介して重ね合わされた外向き水平片と覆い片の下部に樋部材を配設することで、パネルの目地部に侵入する雨水等を、樋部材で受け止めることができるので、上記(4)に加えて更に雨仕舞を良好にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る太陽電池一体型パネルをバス停留所の屋根部に取り付けた状態を示す概略断面図である。

【図2】上記太陽電池一体型パネルの取付部を示す断面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】上記太陽電池一体型パネルの取付部の平面図である。

【図5】図2における屋根の傾斜下部側の拡大断面図である。

【図6】図2における屋根の傾斜上部側の拡大断面図である。

【図7】図3の要部を示す拡大断面図である。

【図8】図7におけるパネル固定部の拡大断面図(a)及び固定ナットの取付状態を示す斜視図(b)である。

【図9】この発明における枠材を示すもので、(a)は第1の枠材の斜視図、(b)は第2の枠材の断面図である。

【図10】この発明における押え部材を示すもので、(a)は第1の押え部材の断面図、(b)は第2の押え

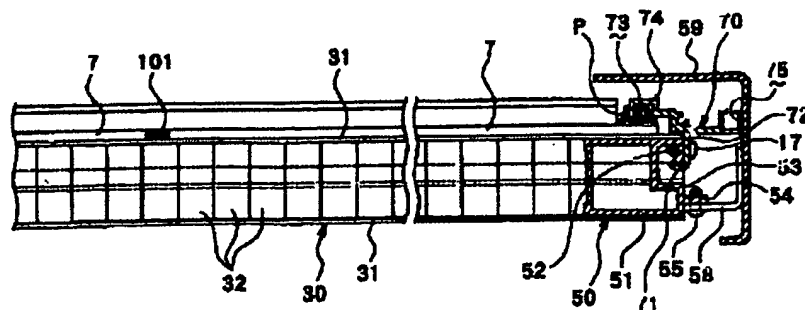
部材の断面図、(c)は第3の押え部材の断面図である。

【図11】従来の太陽電池モジュールの取付状態を示す断面図である。

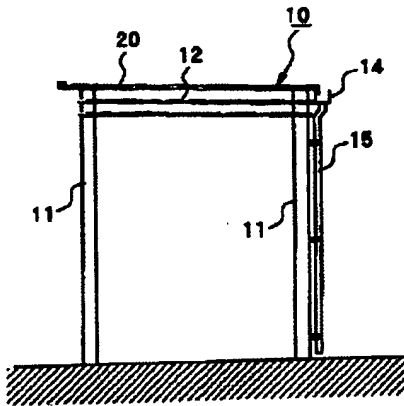
【符号の説明】

- 7 太陽電池モジュール
- 9 電極端子
- 17, 18 固定ねじ(固定部材)
- 20 太陽電池一体型パネル
- 30 パネル本体
- 31 表面板
- 32 コア材
- 40 第1の枠材
- 41 凹溝
- 45 取付片
- 46 載置面
- 47 段部
- 50 第2の枠材
- 60 中間枠材
- 70 第1の押え部材
- 72 垂直片
- 73 取付溝
- 74 翼片
- 75 保持溝
- 76 外向き水平片
- 80 第2の押え部材
- 82 垂直片
- 83 取付溝
- 84 翼片
- 85 覆い片
- 90 第3の押え部材
- 91 取付部
- 92 取付溝
- 93 翼片
- 100 樋部材
- P シールバックイン

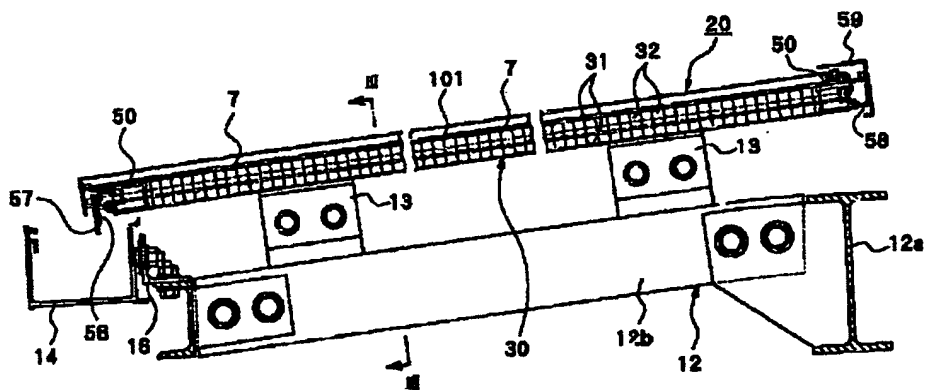
【図6】



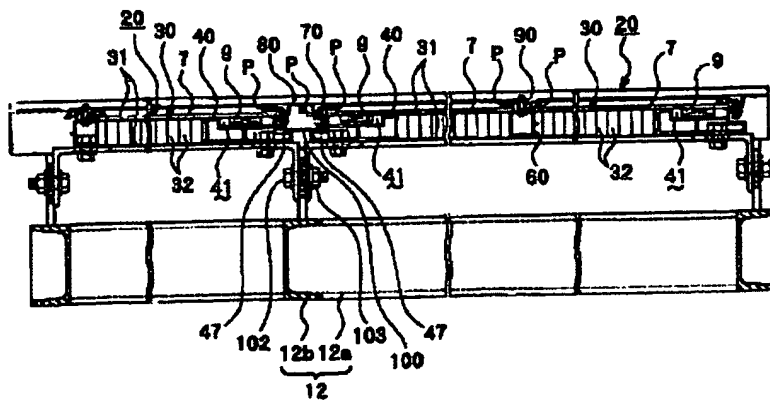
【図1】



【図2】

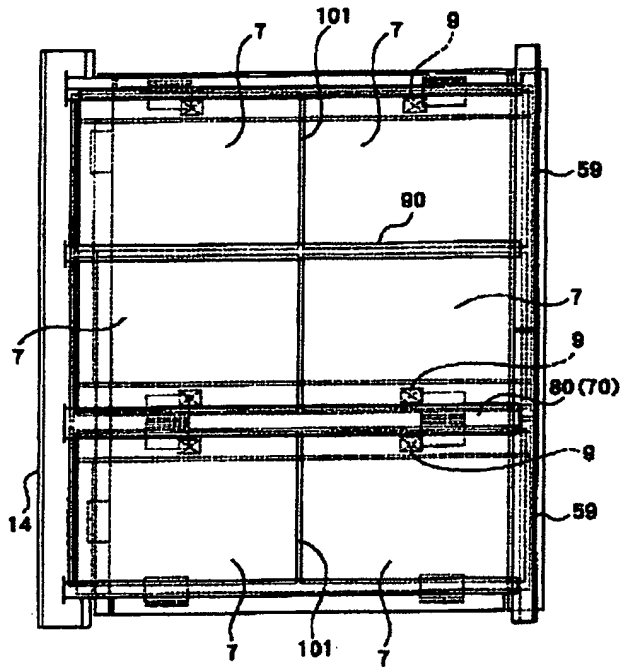


【図3】

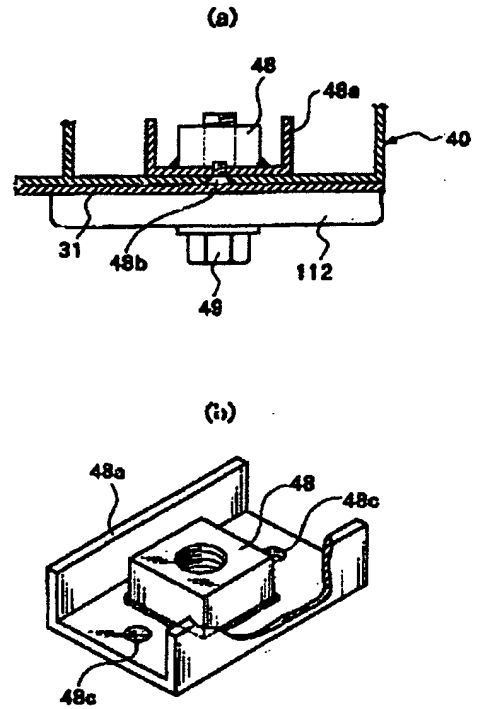


- | | |
|----------------|------------|
| 7: 太陽電池モジュール | 40: 第1の枠材 |
| 9: 電気端子 | 41: 固定 |
| 20: 太陽電池一体型パネル | 60: 中間枠材 |
| 30: パネル本体 | 100: 板部材 |
| 31: 表面板 | P: シールパッキン |
| 32: コア材 | |

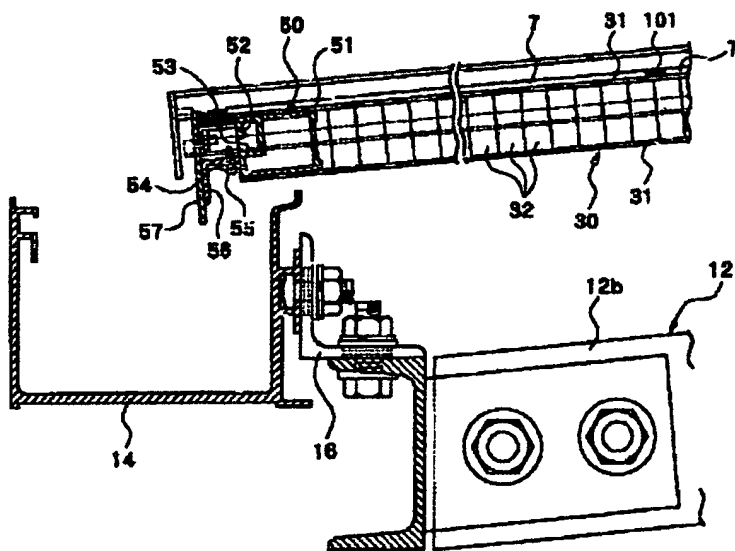
【図4】



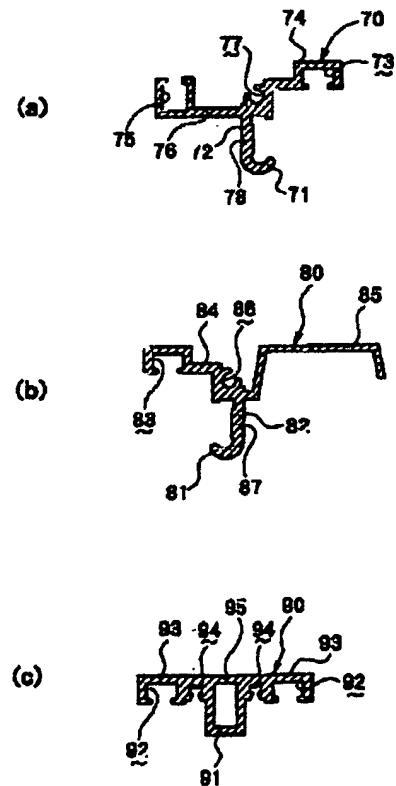
【図8】



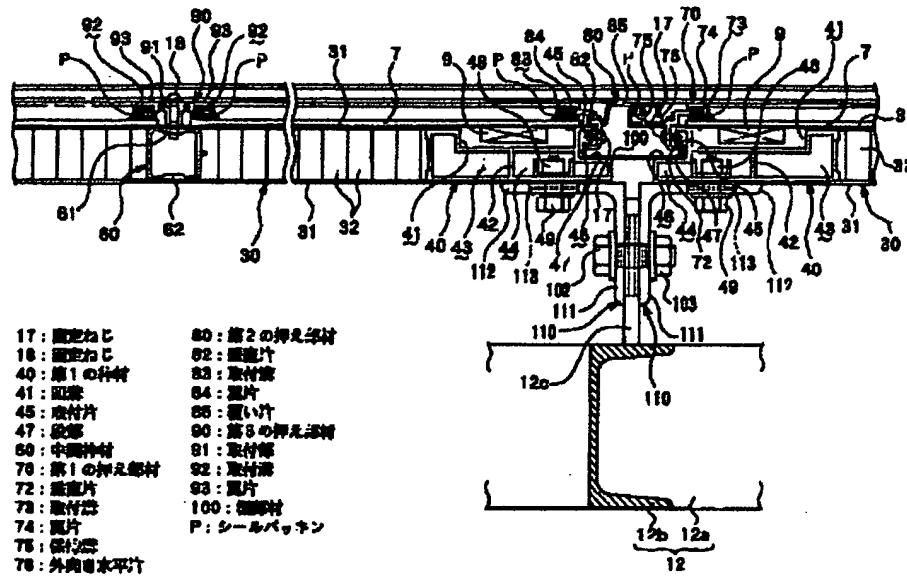
【図5】



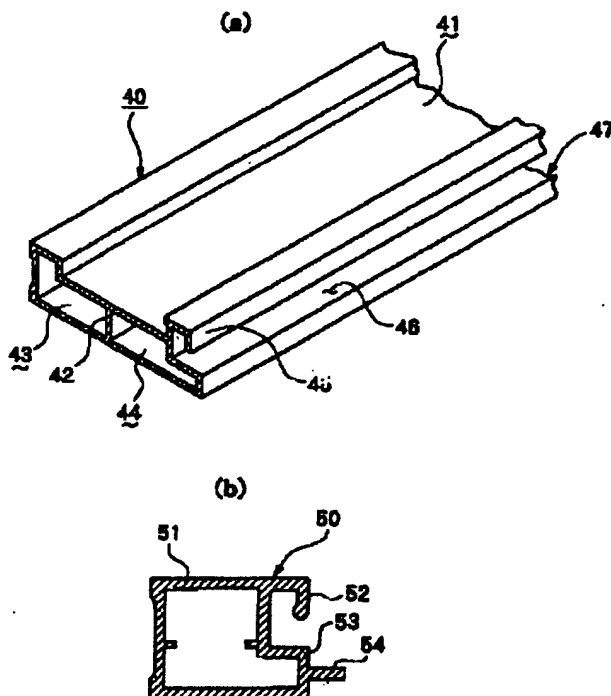
【図10】



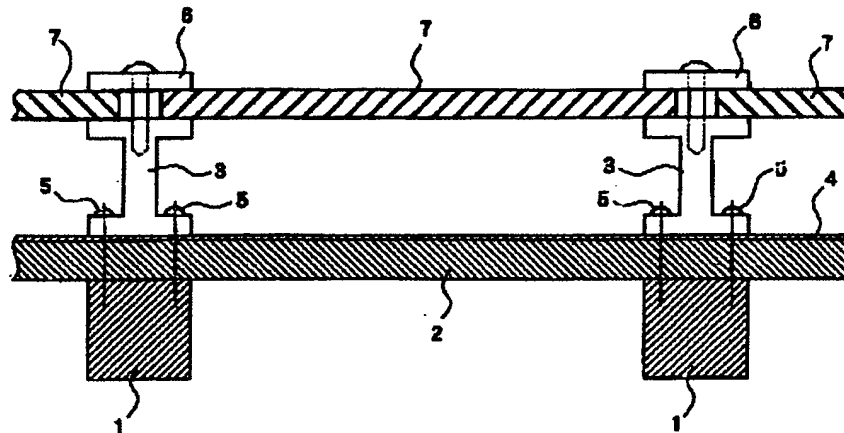
【図7】



【図9】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月16日(1999. 8. 16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

この種の太陽電池の取付においては、太陽電池モジュール7を取り付けるために、野地板2の上面に瓦棒3を敷設し、その上に太陽電池モジュール7を取り付けるため、多くの構成部材が必要な上、取付作業に多大な労力及び時間を要するという問題があった。また、太陽電池モジュール7の電極端子に接続するリード線8の配線においても、配線スペースの確保や配線作業に手間を要するという問題もあった。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2E108 AA02 AS03 AZ01 AZ08 BB04
BN01 CC05 DF11 DF18 EE01
ER08 ER09 FF01 FF11 FF13
GG09 GG15 GG16 HH01 JJ06
JJ10 KK01 KK04 LL01 MM03
NN07
5F051 BA03 EA01 EA17 JA02 JA06
JA09